

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

ARTHUR GUEDES COSTA

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE RISCO DE DESENVOLVER LER/DORT NA
MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS POR TRABALHADORES DO SETOR
DE ALMOXARIFADO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE PORTO ALEGRE**

PORTO ALEGRE

2024

ARTHUR GUEDES COSTA

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE RISCO DE DESENVOLVER LER/DORT NA
MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS POR TRABALHADORES DO SETOR
DE ALMOXARIFADO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE PORTO ALEGRE**

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Cleonice Silveira Rocha

PORTO ALEGRE

2024

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE RISCO DE DESENVOLVER LER/DORT NA MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS POR TRABALHADORES DO SETOR DE ALMOXARIFADO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE PORTO ALEGRE

Arthur Guedes Costa

Engenheiro Mecânico - Instituto Federal Sul-rio-grandense

Farmacêutico - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

arthgc.costa@gmail.com

Cleonice Silveira Rocha

Doutora em Educação – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

nice@unisinis.br

Resumo: As longas jornadas de trabalho, movimentos repetitivos e a falta de pausas regulares durante o período laboral são fatores de risco que contribuem para o surgimento das lesões por esforço repetitivo (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). A probabilidade de afastamento do trabalhador cuja atividade laboral preponderante é a movimentação manual de cargas é alta. Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo geral: identificar as situações de risco de lesões musculoesqueléticas relacionadas à movimentação manual de cargas no setor de almoxarifado de um hospital público de Porto Alegre. Para fundamentar a execução deste estudo, foi conduzida uma revisão bibliográfica dos seguintes temas: a estrutura hospitalar no Brasil, o conceito e a organização do almoxarifado, a contextualização acerca das LER e DORT. A metodologia utilizada foi de cunho qualitativo e os dados foram coletados por meio da realização de entrevistas semiestruturadas, bem como utilizada a ferramenta Key Indicator Method (KIM) para avaliar o nível de risco das atividades desempenhadas pelos trabalhadores observados. Sendo possível concluir que houve dificuldades dos trabalhadores nas diferentes tarefas por eles desempenhadas devido às dores músculo-esqueléticas sendo este um dos motivos de queixa relatada pelos entrevistados. Verificou-se também que o engenheiro de segurança do trabalho tem um papel fundamental na prevenção das doenças dos trabalhadores, implementando medidas preventivas, conscientização e motivação.

Palavras-chave: almoxarifado; hospital; movimentação manual de carga; ler/dort; ferramenta kim.

1 INTRODUÇÃO

As longas jornadas de trabalho, movimentos repetitivos e a falta de pausas regulares durante o período laboral são fatores de risco que contribuem para o surgimento das lesões por esforço repetitivo (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Neste contexto, a probabilidade de afastamento do trabalhador cuja atividade laboral preponderante é a movimentação manual de cargas é alta. No Brasil, segundo o ministério da saúde, algumas ocupações são mais propensas ao surgimento destas doenças. Entre os anos de 2006 a 2022, dados do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) apontam os trabalhadores de serviço doméstico, alimentadores de linha de produção, operadores de máquina a vapor e outras profissões.

Avanços tecnológicos têm contribuído na redução da movimentação manual de carga (MMC) que, segundo Rosado (2018), inclui qualquer operação de transporte ou sustentação de uma carga, por um ou mais trabalhadores, incluindo levantar, colocar, empurrar, puxar, transportar e deslocar, porém, algumas organizações ou empresas não modernizaram seus processos e/ou setores, muitas vezes por falta de interesse, recursos ou porque a MMC é inerente à atividade de um determinado processo ou setor. O almoxarifado de um hospital localizado no município de Porto Alegre é um exemplo de setor cujos colaboradores desempenham algumas atividades que requerem a movimentação manual de carga e que será objeto de estudo de caso deste artigo.

Os dados estatísticos apontam um número crescente de trabalhadores com lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho (LMERT) passíveis de afastamento por auxílio doença, benefício concedido pelo INSS, ocasionando, com isto, a sobrecarga de atividades no setor no qual o trabalhador estava lotado. Conforme os dados do SINAN, entre os anos de 2007 e 2022 o total de registros cresceu aproximadamente 136%, passando de 3.228 casos, em 2007, para 7.607 casos em 2022.

Uma das competências do engenheiro de segurança do trabalho inclui em: avaliar as condições de segurança dos locais de trabalho, das instalações e equipamentos, com o intuito de adotar um conjunto de medidas técnicas e

educacionais relacionado ao controle dos fatores de risco, doenças ocupacionais e proteção contra incêndio (Resolução nº 359/91 Confea), convergindo com o objetivo deste projeto tendo, como objeto de estudo, os trabalhadores do setor de almoxarifado de um hospital.

É neste âmbito, que o presente artigo tem como objetivo geral: identificar qualitativamente as situações de risco de lesões musculoesqueléticas relacionadas à movimentação manual de cargas no setor de almoxarifado de um hospital público de Porto Alegre e como objetivos específicos: relacionar as situações de risco identificadas no ambiente laboral com os fatores ocupacionais de risco associados ao cargo de almoxarife e propor medidas de melhoria que permitam eliminar ou diminuir para um nível aceitável. No próximo item segue a fundamentação teórica referente ao tema específico de estudo.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para fundamentar a execução deste estudo, foi conduzida uma revisão bibliográfica dos seguintes temas: a estrutura hospitalar no Brasil, o conceito e a organização do almoxarifado, a contextualização acerca das Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e, por fim, a teoria do método KIM.

2.1 ESTRUTURA HOSPITALAR NO BRASIL

Os hospitais no Brasil surgiram no período colonial com a ação catequizadora dos jesuítas, que implantaram hospitais do modelo europeu, caracterizados como instituições religiosas de cuidados aos doentes. Naquela época, o hospital era um local para abrigar pobres e isolar da população as pessoas com doenças contagiosas. As atividades nestes lugares eram executadas por pessoas interessadas em praticar boas ações. Porém, com o passar do tempo, a função do hospital deixou de ter característica religiosa e passou a ser pública, atendendo também as pessoas que não tinham condições financeiras de serem tratadas por médicos em suas casas (CASTELAR, 1995 *apud* CALVO, 2002, p. 39).

Os hospitais são organizações estruturadas e equipadas para atender doentes em diferentes níveis de complexidade. A origem da palavra “hospital” é

latina e está relacionada ao conceito de hóspede ou hospedaria. A propriedade e a gestão dos hospitais podem ser públicas ou privadas.

A maioria dos hospitais públicos prestam atendimento ineficaz em razão da grande procura pelo serviço. Fato este, especialmente, agravante para os usuários dos serviços de saúde que moram nas grandes metrópoles. Para resolver problemas ou queixas mais simples, eles buscam os serviços oferecidos pelos hospitais, uma vez que não alcançam solução nos postos e centros de saúde, porventura, existentes. Esses somente oferecem atividades preventivas e consultas simplificadas, com baixa ou nenhuma resolutividade (PORTELA, 2005 *apud* MEDEIROS et. al, 2009, p. 61).

Corroborando com o raciocínio de La Forgia e Couttolenc (2008), onde os autores afirmam que muitos hospitais, geralmente os públicos, estão muito abaixo dos padrões de qualidade e atendem milhares de brasileiros que não podem arcar com os custos do atendimento privado ou de um plano de saúde.

De acordo com O'Dwyer, Pacheco e Seta (2006), durante as últimas décadas, houve um aumento constante da utilização dos serviços hospitalares de emergência pela sociedade. O autor comenta que esses serviços são utilizados indevidamente, pois cerca de 65% dos pacientes que recorrem às emergências poderiam ter sido atendidos em ambulatórios. Desse universo, 36% não deram seguimento ambulatorial à patologia que motivou a procura ao serviço de emergência. Constantemente, no Brasil, os serviços de emergência funcionam acima de sua capacidade máxima.

Já para o autor Lottenberg (2006), o hospital público, como uma organização complexa, apresenta características diferenciadas em relação ao atendimento dos mais diversos tipos de pacientes e classes sociais conveniados ao sistema único de saúde (SUS). Essas entidades têm passado por um processo de reestruturação produtiva decorrente da adaptação às recentes transformações econômicas, políticas e sociais e dispõem, em sua grande maioria, de profissionais sobrecarregados com extensas jornadas laborais, sobrecarga de tarefas e situações de trabalho perigosas. Este cenário tem causado transtornos operacionais, tanto para as atividades fins (serviços médicos, de enfermagem, diagnóstico, entre outros), quanto para as atividades meio, como no caso da logística hospitalar interna.

2.2 CONCEITO E ORGANIZAÇÃO DO ALMOXARIFADO

O almoxarifado é uma seção encontrada em organizações, tanto públicas quanto privadas, que serve como um espaço designado, seja coberto ou não, para o armazenamento adequado de matérias-primas e/ou produtos destinados ao uso interno ou externo.

As operações no almoxarifado incluem o recebimento, o armazenamento e a distribuição dos itens. No momento do recebimento, verifica-se a correspondência entre os detalhes do pedido de compra e os da nota fiscal, levando em consideração a quantidade, o valor, a validade, entre outros aspectos. Em seguida, a mercadoria é encaminhada à área de armazenamento, onde é organizada de acordo com os requisitos específicos.

A eficiência na organização do almoxarifado desempenha um papel importante na prevenção de discrepâncias no inventário e na promoção de uma distribuição eficaz para outros departamentos.

No que se refere à gestão de recursos materiais, a eficácia é evidenciada quando há um fluxo contínuo de produtos para o estoque, reduzindo despesas desnecessárias relacionadas a reposições não planejadas. Isso aumenta a confiabilidade das decisões atuais e, conseqüentemente, reduz a incerteza sobre o futuro (GONÇALVES, 2016). A gestão de materiais desempenha um papel igualmente crucial no setor público, com ênfase na minimização do desperdício e na otimização dos recursos do Estado (FENILI, 2016).

Nesse contexto, a administração de hospitais públicos no Brasil enfrenta o desafio predominante de melhorar a capacidade de gestão, visando a eficiência no uso dos recursos públicos por meio da implementação de uma cultura de gestão baseada em resultados (BARBOSA et al., 2015). Um desenvolvimento eficaz dessa atividade pode resultar em diversos benefícios financeiros, permitindo a liberação de recursos para outros investimentos ou o alívio do fluxo de caixa (FENILI, 2016; GONÇALVES, 2016).

O setor de armazenagem assume uma função estratégica nos hospitais, uma vez que é encarregado de suprir todos os outros departamentos e unidades da organização com materiais diversos, incluindo materiais de escritório, produtos médicos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais

(OPMEs), entre outros. Em geral, é responsável pela maior parcela da gestão de recursos materiais na organização (VALLADAS, 2019).

De acordo com REIS (2018), a qualidade da equipe de trabalho tem um impacto significativo na eficácia da logística interna de distribuição de suprimentos para os demais setores. No entanto, seu estudo revelou que, em um almoxarifado de um hospital público, não havia um cargo dedicado nem atribuições específicas para um almoxarife, o que permitia que pessoas sem conhecimento mínimo na administração de materiais operassem o almoxarifado. A falta dessas funções específicas do almoxarife também resultava na falta de compreensão, por parte dos colaboradores, dos riscos associados a essa atividade laboral.

2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE LER E DORT

A LER/DORT é uma sigla que representa Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Estas lesões podem causar dor localizada ou irradiada para outras áreas do corpo, sensação de dormência, desconforto localizado ou fadiga, perda de força e restrições funcionais nas extremidades superiores: mãos, punhos, cotovelo, ombro; na coluna: coluna cervical, torácica e lombar; e também nas extremidades inferiores: joelho, tornozelos e pés.

As causas que podem levar a distúrbios e doenças do foro musculoesquelético não se limitam apenas a um fator desencadeante, mas sim a uma combinação de vários fatores de risco. Esses fatores, segundo alguns autores, podem ser considerados: fatores físicos e biomecânicos, situação psicossocial/organizacional e fatores de risco individuais sendo estes relacionados com o próprio trabalhador e, podem incluir: histórico médico, capacidade física do trabalhador e o seu estilo de vida e hábitos (alimentação, tabagismo, atividade física, entre outros). Este fator é considerado extremamente importante pois as características individuais de cada trabalhador podem originar diferentes consequências levando ao aparecimento ou não de lesões de origem musculoesquelética, ou seja, indivíduos diferentes colocados nas mesmas condições de trabalho podem originar desfechos diferentes relativos a distúrbios musculoesqueléticos (UVA et al., 2008).

Os fatores de risco físicos e biomecânicos estão associados com necessidade de realizar tarefas de MMC, com movimentos repetitivos, posturas inadequadas e estáticas, a ambientes com má iluminação, desconforto térmico ou exposição a vibrações (EU-OSHA, 2018).

Por fim, os fatores de risco organizacionais/psicossociais são aqueles que se encontram presentes no contexto ou ambiente de trabalho e que podem influenciar no desenvolvimento de distúrbios no sistema musculoesquelético. Podem incluir a forma como o trabalho é organizado, as estruturas sociais existentes na empresa, o comportamento da administração, as oportunidades de desenvolvimento na empresa e o estresse associado (EU-OSHA, 2018).

No ano de 2019, segundo dados da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (Fundacentro, 2020,) aproximadamente quase 39 mil trabalhadores foram afastados por LER/DORT e entre 2018-2020, foram concedidos 852.161 auxílios-doença em função de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, totalizando um gasto em torno de 1,3 bilhão de reais à previdência (PINTO, 2022).

Neste sentido a ergonomia tem como objetivo principal a satisfação e o conforto do indivíduo no ambiente de trabalho, e garantir que toda prática laboral e o uso de equipamentos/produto não causem danos à saúde do trabalhador. A ergonomia se preocupa em garantir que o projeto (do produto, equipamento, sistemas, etc.) complemente as forças e habilidades do homem, minimizando os efeitos de suas limitações, em vez de forçá-lo a se adaptar. Atualmente a exigência sobre os trabalhadores tem sido cada vez maior, e com isso a ergonomia tem sido deixada de lado para que a execução dos serviços seja feita de maneira mais ágil. Entretanto, os incômodos e afastamentos gerados por posturas inadequadas têm sido maiores com o decorrer do tempo.

A Norma Regulamentadora N°17 ,relacionada à ergonomia, tem papel fundamental nesse processo, pois visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho junto às características individuais de cada trabalhador, de modo que ele se sinta mais confortável, seguro, para desempenhar a sua atividade. Estas atividades incluem aspectos relacionados ao transporte, levantamento e descarga de materiais, posto de trabalho, equipamentos, entre outros.

Em todos os locais de trabalho de acordo com a Lei n.º 102/2009, que dispõe sobre o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, o empregador tem o dever de assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores em todos os aspetos relacionados com a sua atividade profissional. E conforme a NR-17, é obrigatória fazer a Análise Ergonômica Preliminar (AEP), mas compete a cada empregador definir os processos de avaliação, pois não existem regras pré-estabelecidas em termos metodológicos sobre como essa avaliação deve ser realizada.

A avaliação de risco é efetuada com a aplicação de métodos, que permitem quantificar o potencial de risco associado a uma determinada atividade. Estes métodos permitem identificar os principais parâmetros da atividade a analisar sobre os quais poder-se-á intervir tendo em vista a prevenção do desenvolvimento de LMERT (MIGUEL, 2012). Existem diversos métodos para identificar e avaliar o risco de desenvolvimento de LMERT, em função das tarefas executadas que vão desde métodos simples a complexas técnicas analíticas.

Segundo David (2005), alguns métodos têm sido caracterizados em 3 categorias diferentes: auto relatos, métodos de observação e medições diretas. A primeira categoria inclui relatos dos próprios trabalhadores através de entrevistas e questionários que permitem obter dados sobre a exposição nos locais de trabalho. Estes métodos são procedimentos mais simples e apresentam, como vantagem o fato de serem econômicos e de rápida aplicação, que permitem a identificação do risco e avaliar um grande número de postos de trabalho. Estes também permitem descrever a tarefa que se encontra em análise e as condições do trabalho. Normalmente não interferem com o desenrolar das atividades de trabalho que estão a ser avaliadas, mas possuem pouca precisão pelo fato de a percepção dos trabalhadores aos fatores de risco pode ser considerada imprecisa e não confiável.

A segunda categoria inclui métodos observacionais que se podem dividir em métodos simples e métodos avançados. As técnicas observacionais simples apresentam como vantagens o fato de serem práticas de utilizar e de baixo custo de aplicação. As técnicas observacionais avançadas incluem técnicas de análise

de vídeo e de modelos biomecânicos. Estes métodos de registros de dados por vídeo ou computador são depois analisados usando software e possuem como desvantagens custos elevados e o fato de requererem um amplo suporte técnico de uma equipe altamente treinada.

A última categoria inclui métodos de medição direta que dependem de sensores que são conectados nos trabalhadores para medir variáveis de exposição ao trabalho. Estes métodos podem providenciar uma grande quantidade de dados altamente precisos sobre uma variedade de variáveis de exposição ao trabalho. No entanto, a aplicação de sensores diretamente nos participantes pode causar desconforto e conseqüentemente alterar o seu comportamento e também é necessário um investimento inicial considerável para adquirir o equipamento necessário para a sua aplicação. Uma das técnicas que integra esta categoria é a eletromiografia de superfície (EMG) que pode ser usada para estimar a tensão muscular e para avaliar a fadiga muscular local, no entanto, é necessária uma interpretação cuidadosa dos resultados.

Nessa perspectiva, o estabelecimento da relação causal ou do nexo entre um determinado evento de saúde – dano ou doença – individual ou coletivo, potencial ou instalado, e uma dada condição de trabalho constitui a condição básica para a implementação das ações de saúde do trabalhador nos serviços de saúde. De modo esquemático, esse processo pode se iniciar pela identificação e controle dos fatores de risco para a saúde presentes nos ambientes e condições de trabalho. Na seqüência apresento a descrição do Método KIM.

2.4 TEORIA DO MÉTODO KIM

O método KIM (Key Indicator Method) é um método de avaliação de riscos relacionado com a movimentação manual de cargas. Foi desenvolvido pelo Federal Institute for Occupational Safety and Health da Alemanha. Na aplicação deste método são considerados dois conjuntos diferentes de tarefas de manuseamento de cargas: Elevar/baixar, segurar e transportar cargas, bem como o conjunto puxar e empurrar cargas.

Cada um dos conjuntos é avaliado e quantificado, atribuindo uma pontuação segundo os fatores abaixo:

Tabela 1 - Fatores de avaliação para cada conjunto de tarefas.

Conjunto de Tarefas	Fatores
Elevar/baixar, segurar e transportar cargas	Tempo
	Carga
	Postura e Posição da Carga
	Condições de Trabalho
Puxar e empurrar cargas	Tempo
	Carga
	Postura e Posição da Carga
	Condições de Trabalho
	Precisão e Velocidade do Movimento

Fonte: Queirós (2017, p. 30)

Para se determinar as pontuações é preciso recolher informação dos parâmetros avaliados (a maioria obtida por observação) e compará-la com o que está descrito na tabela respectiva para cada fator. É de notar que a avaliação é relativa a um dia de trabalho e para situações em que a tarefa de movimentação manual de cargas ser constituída por várias subtarefas (por exemplo: elevar, transportar e baixar), estas devem ser avaliadas em separado. Para além disso, deve ser calculado um valor médio caso se confirmem diferentes pesos de carga e/ou posições durante a mesma tarefa (Klussmann, Gebhardt, Rieger, Liebers, & Steinberg, 2012).

O tempo da atividade é uma variável fulcral que nem sempre é fácil de determinar, principalmente em situações complexas e rápidas. Para tarefas de elevar/baixar, segurar e transportar a pontuação do tempo é definida a partir da Tabela 2 e para tarefas de puxar e empurrar recorre-se à Tabela 3. Deve-se selecionar apenas uma coluna dependendo das diferentes formas possíveis de manuseamento da carga.

Tabela 2 - Determinação da pontuação do tempo para tarefas de elevar/baixa e, segurar e transportar (adaptado de Klussmann et al. (2012))

Operações de elevação ou deslocação (< 5 s)	Segurar (> 5 s)	Transporte (> 5 m)	Pontuação do tempo
Número por dia de trabalho	Duração total no dia de trabalho	Distância total no dia de trabalho	
< 10	< 5 min	< 300 m	1
[10 – 40[	5 a 15 min	300 m a < 1 km	2
[40 – 200[	15 min a < 1h	1 km a < 4 km	4
[200 – 500[	1 h a 2 h	4 a < 8 km	6
[500 – 1000[	2 h a 4 h	8 a < 16 km	8
≥ 1000	≥ 4 h	≥ 16 km	10

Fonte: Queirós (2017, p. 30)

Tabela 3 - Determinação da pontuação do tempo para tarefas de puxar e empurrar (adaptado de Klusmann et al. (2012))

Empurrar e puxar em curtas distâncias ou com paragem frequente (distância única < 5 m)	Empurrar e puxar em longas distâncias (distância única > 5 m)	Pontuação do tempo
Nº por dia de trabalho	Distância total no dia de trabalho	
< 10	< 300 m	1
[10 – 40[	300 m a < 1 km	2
[40 – 200[	1 km a < 4 km	4
[200 – 500[	4 a < 8 km	6
[500 – 1000[	8 a < 16 km	8
≥ 1000	≥ 16 km	10

Fonte: Queirós (2017, p. 31)

Para o conjunto de tarefas de elevar/baixar, segurar e transportar, a pontuação da carga tem em conta o sexo dos trabalhos e a carga efetiva, que neste contexto se trata da força de ação real necessária para mover a carga. Esta força de ação pode não corresponder à massa, por exemplo ao inclinar uma caixa, apenas 50% da massa da carga terá efeito sobre o trabalho. Se na tarefa de movimentação manual de carga forem manipuladas diferentes cargas deve ser calculado o valor médio. Na Tabela 4 podemos ver reunidas as pontuações para este parâmetro.

Tabela 4 - Determinação da pontuação da carga para tarefas de elevar/baixa e, segurar e transportar (adaptado de Klusmann et al. (2012))

Carga efetiva		Pontuação da carga
Homens	Mulheres	
< 10 kg	< 5 kg	1
[10 – 20[kg	[5 – 10[kg	2
[20 – 30[kg	[10 – 15[kg	4
[30 – 40[kg	[15 – 25[kg	7
≥ 40 kg	≥ 25 kg	25

Fonte: Queirós (2017, p. 31)

Para tarefas de empurrar e puxar são avaliados o tipo de veículo utilizado e o peso da carga. Ao inclinar uma caixa, apenas 10% da massa da carga terá efeito sobre o trabalho. Nas tarefas de transporte por rolamento ou deslizamento, utilizam-se as pontuações descritas na Tabela 5.

Tabela 5 - Pontuação da carga para tarefas de transporte por rolamento e deslizamento (adaptado de Klussmann et al. (2012))

Massa a mover (peso da carga)	Veículo industrial, ajuda				
	Não, a carga é rolada	Carrinho de mão	Carruagem, rolo, carro de transporte sem rolos fixos (só rolos orientáveis)	Veículos em carris, mesas transportadoras, carruagens com rolos fixos	Manipuladores, corda, balanceiros
Rolamento					
< 50 kg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
[50 – 100[kg	1	1	1	1	1
[100 – 200[kg	1,5	2	2	1,5	2
[200 – 300[kg	2	4	3	2	4
[300 – 400[kg	3		4	3	
[400 – 600[kg	4		5	4	
[600 – 1000[kg	5			5	
≥ 1000 kg					
Deslizamento	 <p>Áreas cinzentas: Crítico porque um controlo do movimento do veículo/carga industrial depende muito da habilidade e da força física.</p> <p>Áreas brancas sem número: Basicamente, deve ser evitada porque as forças de ação necessárias podem facilmente exceder as forças físicas máximas.</p>				
< 10 kg		1			
[10 – 25[kg		2			
[25 – 50[kg		4			
≥ 50 kg					

Fonte: Queirós (2017, p. 32)

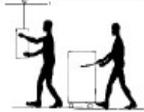
Para determinar a postura do trabalhador e a posição da carga, estas variáveis são comparadas através de observação direta com as Tabela 6 e Tabela 7, para tarefas de elevar/baixar, segurar e transportar e tarefas de puxar e empurrar, respectivamente. Deve ser utilizada a posição típica. Se ocorrer apenas ocasionalmente, deve ser ignorada.

Tabela 6 - Pontuação da postura e posição da carga para as atividades de elevar/baixar, segurar e transportar (adaptado de Klussmann et al. (2012)).

Postura típica/Posição de carga	Descrição	Pontuação
	Tronco direito, não torcido; Aquando da elevação, pega, transporte e abaixamento, a carga está próximo do corpo.	1
	Ligeira inclinação para a frente ou torção do tronco; Aquando da elevação, pega, transporte e abaixamento, a carga está próximo ou a meio do corpo.	2
	Inclinação para baixo ou inclinação longe para a frente; Ligeira inclinação para a frente com torção do tronco em simultâneo; Carga longe do corpo ou acima da altura do ombro.	4
	Inclinação longe para a frente com torção do tronco em simultâneo; Carga longe do corpo; Estabilidade limitada da postura quando em pé; Posição agachada ou ajoelhada.	8

Fonte: Queirós (2017, p. 32)

Tabela 7 - Determinação da pontuação da postura e da posição da carga para tarefas de empurrar e puxar (adaptado de Klussmann et al. (2012))

Postura típica	Descrição	Pontuação
	Tronco direito, não torcido.	1
	Ligeira inclinação para a frente ou torção do tronco (puxar com um dos lados)	2
	Corpo baixo, inclinado em direção do movimento; Dobrado, ajoelhado, inclinado.	4
	Combinação de tronco inclinado e torcido	8

Fonte: Queirós (2017, p. 33)

Para avaliar as condições ergonômicas de trabalho do trabalhador utilizam-se as pontuações descritas nas Tabela 8 e Tabela 9, para tarefas de elevar/baixar, segurar e transportar e tarefas de puxar e empurrar, respectivamente.

Tabela 8 - Determinação da pontuação das condições de trabalho para tarefas de elevar/baixar, segurar e transportar (adaptado de Klussmann et al. (2012))

Condições de trabalho	Pontuação
Boas condições ergonômicas: Espaço suficiente, sem obstáculos físicos no espaço de trabalho, nivelamento e pavimento sólido, iluminação suficiente, boas condições de fixação.	0
Espaço para movimento restrito e condições ergonômicas desfavoráveis, (ex.: espaço para movimento limitado por área de trabalho demasiado baixa ou alta, inferior a 1,5 m ²); Estabilidade da posição prejudicada por pavimento desnivelado ou pavimento mole).	1
Espaço de movimento demasiado restrito e/ou instabilidade do centro de gravidade da carga manipulada; Condições bastante desfavoráveis de trabalho (obstáculos, fraca iluminação, temperaturas extremas).	2

Fonte: Queirós (2017, p. 33)

Tabela 9 - Determinação da pontuação das condições de trabalho para tarefas de empurrar e puxar (adaptado de Klussmann et al. (2012))

Condições de trabalho	Pontuação
Boas condições ergonômicas: Solo ou superfície firme, suave, seco, sem inclinação nem obstáculos no espaço de trabalho, rolamentos sem desgaste e que deslizam facilmente.	0
Condições restritas: solo sujo, irregular, suave. Inclinação até 2°, obstáculos a evitar, rolamentos ou rodas sujas que rodam com dificuldade ou apresentam desgaste.	2
Condições difíceis: caminho não pavimentado ou grosseiramente pavimentado, inclinação de 2° a 5°, camiões industriais tem de ser libertados quando arrancam, rolamentos ou rodas sujas, rolamentos rodam com dificuldade.	4
Condições complicadas: degraus, escadas, inclinação superior a 5°, combinação das condições restritas e difíceis.	8

Fonte: Queirós (2017, p. 33)

A precisão e a velocidade do movimento da tarefa de puxar e empurrar também é observada e a pontuação recebida pelo trabalhador que executa esta atividade segue conforme a Tabela 10.

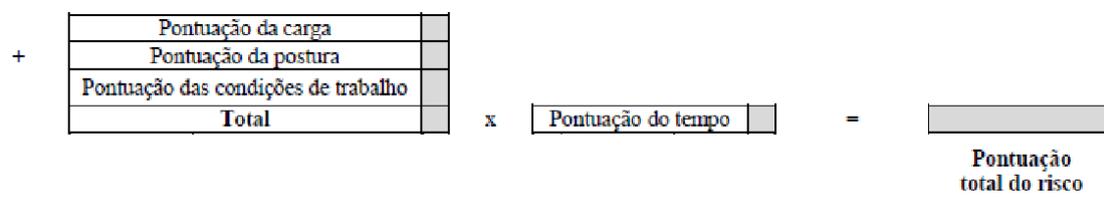
Tabela 10 - Determinação da pontuação da precisão e da velocidade do movimento para tarefas de empurrar e puxar (adaptado de Klusmann et al. (2012))

Precisão da posição	Descrição	Velocidade de movimento	
		Lenta (< 0,8 m/s)	Rápida (0,8 a 1,3 m/s)
Lenta	Sem especificação da distância a percorrer A carga pode rolar até parar ou até ir contra um obstáculo	1	2
Alta	A carga deve ser posicionada e parada de forma precisa A distância a percorrer deve ser respeitada escrupulosamente Mudanças frequentes de direção	2	4

Fonte: Queirós (2017, p. 33)

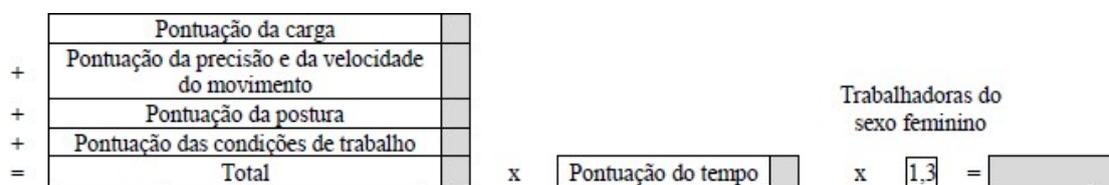
A pontuação total do risco é determinada através do preenchimento do diagrama da Figura 1, com base nas pontuações atribuídas aos diferentes indicadores-chave para as tarefas de elevar/ baixar, segurar e transportar. Por sua vez, para as tarefas de puxar e empurrar, a pontuação total do risco é determinada pelo diagrama da Figura 2 (Klusmann et al., 2012).

Figura 1 - Diagrama do cálculo da pontuação do risco inerente à atividade para tarefas de elevar/baixar, segurar e transportar (adaptado de Klusmann et al. (2012))



Fonte: Queirós (2017, p. 34)

Figura 2 - Diagrama do cálculo da pontuação do risco inerente à atividade para tarefas de empurrar e puxar (adaptado de Klusmann et al. (2012)).



Fonte: Queirós (2017, p. 34)

Com base na pontuação do risco, o nível de risco da atividade é descrito pela escala colorida da Tabela 11, para ambos os conjuntos de tarefas. A escala indica se estão presentes situações de baixa exposição onde é improvável a sobrecarga física (verde), situações com aumento de carga (amarelo esverdeado) e elevado aumento (amarelo), até condições onde a sobrecarga física é altamente provável de ocorrer, com necessidade de reavaliação do local de trabalho (vermelho).

Tabela 11 - Nível de risco da atividade e o seu significado.

	Nível de risco	Pontuação do risco	Significado
	1	< 10	Situação de baixa carga. É improvável o aparecimento de sobrecarga física.
	2	10 a < 25	Situação de aumento de carga. Provável sobrecarga física para pessoas com menos força ³ . Para este grupo, a modificação do local de trabalho pode ser favorável.
	3	25 a < 50	Situação de elevado aumento de carga. Provável sobrecarga física também para pessoas com fisionomia normal. É recomendada a modificação do local de trabalho.
	4	≥ 50	Situação de carga elevada. É provável o aparecimento de sobrecarga física. É necessária a modificação do local de trabalho ⁴ .

Fonte: Queirós (2017, p. 34)

³ Pessoas com menos força neste contexto são pessoas com idade superior a 40 anos ou inferior a 21, recém-admitidos no trabalho ou pessoas que sofrem de doença

⁴ Os requisitos de concepção podem ser determinados tendo em conta a pontuação na tabela. O *stress* elevado pode ser prevenido com redução do peso, melhoria das condições de execução ou encurtamento da duração do esforço

No próximo item será descrita a metodologia e o delineamento da pesquisa para atender aos objetivos deste estudo, a definição, o instrumento de coleta de dados e a técnica de análise de dados.

3 METODOLOGIA

O presente estudo tem cunho qualitativo, de acordo com Flick (2009), a pesquisa qualitativa tem diversas abordagens, sendo essencial a compreensão de diversas perspectivas que ultrapassam as pesquisas quantitativas. Desse modo, analisa-se, além dos dados, os aspectos e resultados na sociedade. Para o desenvolvimento deste estudo, aplicaram-se um método observacional e um método descritivo. Ambos proporcionam um contato mais próximo dos informantes com o ambiente e com a situação que está sendo investigada, bem como expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno de maneira simples e rápida.

Os dados foram coletados por meio da realização de entrevistas

semiestruturadas e aplicação do Método KIM. Segundo Arezes e Miguel (2008), o método KIM é uma metodologia de avaliação de risco de LMERT nas atividades relacionadas à movimentação manual de cargas acima de 3kg e que, baseada em indicadores chave, determina automaticamente o nível de risco a que o trabalhador se encontra sujeito, pois estabelece os valores limite de acordo com as fórmulas previstas no próprio método.

De acordo com Marconi e Lakatos (2001), a entrevista trata-se de uma conversa entre duas pessoas, das quais uma delas é o entrevistador e a outra, o entrevistado. O papel de ambos pode variar de acordo com o tipo de entrevista. Todas elas têm um objetivo: a obtenção de informações importantes, de compreender as perspectivas e experiências das pessoas entrevistadas.

As entrevistas foram conduzidas, separadamente, com quatro funcionários escolhidos por conveniência do setor de almoxarifado do hospital e tiveram uma duração média de 20 minutos. Os entrevistados foram identificados por um número cardinal a fim de não expor a sua identidade. As perguntas formuladas estão no apêndice A deste estudo.

As entrevistas foram gravadas e transcritas para facilitar a interpretação e analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo. Segundo Severino (2007), a análise de conteúdo é uma metodologia de tratamento e análise de informações constantes de um documento, sob forma de discursos pronunciados em diferentes linguagens: escritos, orais, imagens e gestos.

O processo de análise se deu da seguinte forma:

–Na primeira etapa, foram observadas, analisadas e classificadas, quanto ao nível de risco ergonômico pelo método KIM, as atividades (MMC) executadas no setor;

–Na segunda etapa, foram analisadas as transcrições dos entrevistados quanto: a organização do trabalho, aos fatores de risco associados às atividades executadas, as queixas e sintomatologia musculoesquelética;

–Na terceira e última etapa, foi formulado um diagnóstico, com base nas informações geradas nas etapas antecedentes, o qual forneceu subsídios para a formulação de alternativas de melhoria no setor quanto às condições de trabalho dos colaboradores. Na sequência apresento a análise dos resultados.

4 ANÁLISES DOS RESULTADOS

O processo de análise por meio da aplicação da metodologia observacional, ferramenta KIM e das entrevistas durou aproximadamente uma semana, pois observou-se que o almoxarifado havia configurado o ciclo das suas rotinas com esta duração.

4.1 O POSTO DE TRABALHO

O almoxarifado atende todo o hospital a partir das requisições geradas pelos setores (Figura 3). Estas requisições são divididas, pelo próprio sistema, em grupos conforme descritos abaixo:

Grupo 10 – medicamentos;

Grupo 12 – grandes volumes (soros, eletrólitos para hemodiálise, glicose);

Grupo 13 – medicamentos manipulados;

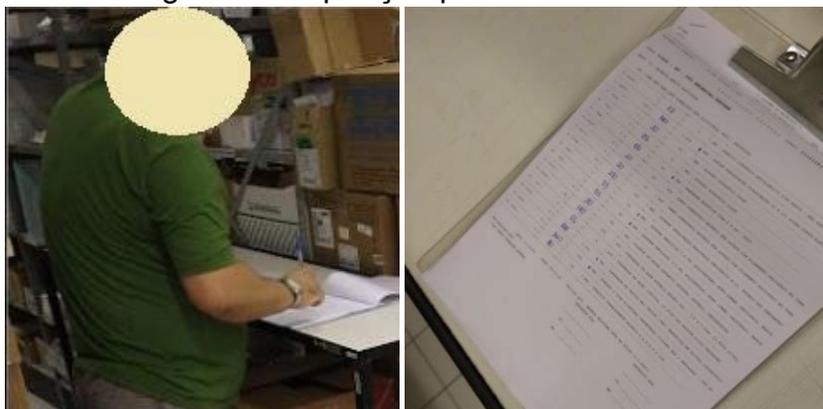
Grupo 15 – medicamentos controlados;

Grupo 20 – insumos químicos (formol, composto com biguanida);

Grupo 30 – material médico-hospitalar;

Grupo 60 – material de escritório.

Figura 3. Requisição para o almoxarifado.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Como parte da organização do almoxarifado, cada setor deve gerar as requisições até determinado dia da semana para que a entrega do pedido seja efetuada conforme a planilha da figura 4.

Figura 4. Setores e dias de entrega dos pedidos pelo almoxarifado durante a semana.

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Radiologia	Bloco cirúrgico	Centro Obstétrico	Posto 6	SOMENTE FALTAS
Ecografia	Farmácia do bloco	Uti- Neonatal	Posto 5	FARMACIA BLOCO
BANCO DE LEITE	Sala Recuperação	Hospital Dia	Posto 4	
LABORATÓRIO	UTI Adulto	Banco de Sangue	Farmácia Central	
NUTRIÇÃO CONSULTÓRIOS ONCOLOGIA	LACTARIO	Emergência	CME	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A atividade em estudo teve como foco a carga, descarga e o transporte, manual e/ou com utilização de carro manual dos itens pertencentes aos grupos 30 e 12, pois são materiais com maior demanda em diversos setores e maior peso por caixa. As embalagens pertencentes a estes grupos são geralmente as observadas nas figuras 5 e 6 respectivamente. O peso varia de 3 kg a 8 kg.

Figura 5. Embalagens de material médico-hospitalar (grupo 30)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 6. Embalagens de soro e eletrólitos de grande volume (grupo 12)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Também são manipuladas as embalagens com 10Kg a 12kg de peso, porém, numa frequência bastante menor e para setores específicos do hospital. Cada colaborador tem suas tarefas de rotina, bem como o grupo de materiais no qual é responsável definidos pelo gestor e na ausência de um colaborador, por motivo de férias ou afastamento, há uma escala de substituição, ou seja, uma sobrecarga de atividades. Uma das queixas relatadas pelos colaboradores nas entrevistas.

A preparação da carga envolve a adoção de variadas posturas não neutras pelos trabalhadores, devido à localização dos itens como podemos observar na figura 7. Posturas consideradas não neutras neste tipo de atividade também foram observadas por Queirós em seu estudo.

Figura 7. Posturas observadas durante a separação dos itens solicitados por meio de uma requisição.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O carro manual é de uso frequente pelo almoxarifado, pois permite a movimentação de um maior volume de materiais, porém, exige do trabalhador a percepção do limite máximo a ser transportado sem prejudicar a sua integridade física a curto e/ou longo prazo conforme observa-se na figura 8.

Figura 8. Separação dos soros e postura adotada no transporte manual de cargas ao acessar a rampa com veículo auxiliar.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

4.2 RESULTADOS A PARTIR DA FERRAMENTA KIM

Por limitações de tempo para a aplicação do método e um acompanhamento mais profundo das tarefas desenvolvidas verificou-se que não seria possível incluir a totalidade dos trabalhadores, com isto, foi selecionada uma amostra de 4 indivíduos desta população. Inicialmente elaborou-se um questionário para os empregados selecionados a fim de obter alguns dados iniciais relacionados aos fatores de risco individuais os quais foram compilados na Tabela 12.

Tabela 12 – Dados demográficos dos trabalhadores avaliados.

Trabalhador	Idade (anos)	Altura (cm)	Peso (Kg)	Prática habitual de esporte	Antiguidade na função (anos)
1	47	170	70	SIM	22
2	46	197	107	NÃO	19
3	53	180	90	NÃO	33
4	56	175	80	NÃO	20

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Percebe-se que a média de anos na mesma função é de aproximadamente 23 anos, de idade a média é de 50 anos e que a maioria não pratica uma atividade esportiva o que pode contribuir em conjunto com outros fatores de risco (físico, psicossocial e organizacional) no desencadeamento de uma LER/DORT.

Os diversos acompanhamentos efetuados permitiram recolher variadas

informações acerca do que é solicitado pelo método KIM a fim de avaliar o nível de risco que cada trabalhador avaliado está submetido. Para tarefas de transporte manual (elevar, baixar, segurar e transportar), a postura recorrente é a observada na figura 9, não havendo diferenças relevantes entre os trabalhadores.

Figura 9. Posturas observadas durante o transporte manual de cargas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

As condições de trabalho são caracterizadas por estarem expostos a perigos (obstáculos e condições climáticas variáveis como mais significativos). Os resultados da aplicação do método KIM estão compilados na Tabela 13.

Tabela 13. Resultado do método de KIM para as tarefas de elevar, baixar, segurar e transportar.

Trabalhador	Pontuação tempo	Pontuação carga	Pontuação postura/ posição da carga	Pontuação condições de trabalho	Pontuação final	Nível de Risco
1	2	2	2	1	10	2
2	2	2	2	1	10	2
3	2	2	2	1	10	2
4	2	2	2	1	10	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

No caso do transporte com veículo auxiliar, a postura habitualmente adotada é a representada na figura 10. O movimento é considerado preciso (a carga deve ser posicionada e parada de forma precisa e exige frequentes mudanças de direção) e a velocidade adotada é lenta. O veículo utilizado é um carrinho como pode ser observado também na figura 10.

Figura 10. Posturas observadas durante o transporte manual de cargas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

As condições do ambiente de trabalho onde este meio de transporte é utilizado são difíceis. Os resultados da aplicação do método KIM estão compilados na Tabela 14.

Tabela 14. Resultado do método de KIM para as tarefas de puxar e empurrar.

Trabalhador	Pontuação tempo	Pontuação carga	Pontuação postura /posição da carga	Pontuação condições de trabalho	Pontuação precisão / velocidade (lenta)	Pontuação final	Nível de Risco
1	2	1.5	2	2	2	15	2
2	2	1.5	2	2	2	15	2
3	2	1.5	2	2	2	15	2
4	2	1.5	2	2	2	15	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A partir dos resultados utilizando a ferramenta KIM para as tarefas descritas nas Tabelas 13 e 14 e considerando o dia de trabalho efetivo de cada trabalhador como sendo: 7h/dia. O nível de risco 2 obtido para todos os trabalhadores avaliados significa que é preciso providenciar uma mudança de setor e/ou atividade, pois conforme a Tabela 11 este nível de risco se enquadra numa provável sobrecarga física para pessoas com menos força que segundo Queiros (2017), são pessoas com idade superior a 40 anos. É preciso considerar também que estas atividades são executadas em média 23 anos por trabalhador avaliado.

4.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM OS COLABORADORES

As transcrições, a partir das gravações, das entrevistas aos quatro colaboradores do hospital e o resultado foram elencados em categorias de análise o que permitiu perceber as dificuldades e queixas dos trabalhadores nas diferentes tarefas por eles desempenhadas. Apesar da percepção dos entrevistados quanto à organização do setor, das tarefas serem bem definidas e das normas com relação ao peso máximo que cada trabalhador deve carregar/transportar, a dor musculoesquelética por sobrecarga de atividades foi a principal queixa relatada após a aplicação do questionário de sintomas musculoesqueléticos (Anexo B). Sendo o ombro e a região lombar as partes do corpo mais citadas nas entrevistas.

As categorias elencadas foram:

- Frequência e peso total de materiais dispensados;
- Fator de risco;
- Pausas durante a jornada de trabalho;
- Atividade esportiva;
- Dia de semana com mais tarefas a serem executadas;
- Tarefa(s) mais exautiva(s).

Na sequência, apresenta-se a descrição das categorias elencadas neste estudo, a partir de excertos das falas dos participantes da pesquisa durante a aplicação da entrevista.

A categoria 1: **Categoria frequência e peso total de materiais dispensados**, sustentada na pergunta de nº 1 e nº 2. Qual a frequência de materiais dispensados aos setores solicitantes durante a jornada diária? e qual a média, em kg, de materiais dispensados aos setores solicitantes durante a jornada diária? Todos responderam que a frequência e peso transportado em média, independente do grupo no qual o material pertence, é de 20 vezes e 500Kg por jornada diária de trabalho respectivamente. Para estas perguntas obtivemos as seguintes falas:

Entrevistado 1 - "Como sou encarregado do grupo 10 a frequência e o peso por carga são altos. Não sei te dizer bem o certo, mas em média faço 20 entregas por dia com um peso médio de 1 tonelada durante a minha jornada diária."

Entrevistado 3 - "O grupo 30 é muito variável quanto ao peso por embalagem porque, sabe né Arthur, temos muitas trocas de fornecedores ao longo do ano. Nos dois turnos de trabalho posso dizer que faço em média 20 a 25 entregas nos setores por dia isto quando não acontece alguma intercorrência no bloco cirúrgico ou UTI...o peso é em média 700Kg por jornada diária de trabalho. "

A categoria 2: **Categoria fator de risco**, sustentada na pergunta nº 3. Consegue identificar algum fator de risco à saúde associado à atividade exercida? Nem todos conseguiram identificar mais do que um fator de risco associado as tarefas executadas diariamente. Todos identificaram o levantamento de peso excessivo como o principal fator de risco. Para esta pergunta obtivemos as seguintes falas:

Entrevistado 2 - *“Sim. Levantamento de peso excessivo durante a preparação do pedido e descarga do material no setor...tem um nome isso.... risco ergonômico, isso né?!”*

Entrevistado 4 - *“Sim. Lombalgia, stress proveniente das condições de trabalho inadequadas, trâmites burocráticos e de logística para executar o transporte dos pedidos aos setores solicitantes “*

A categoria 3: **Categoria pausas durante a jornada de trabalho**, sustentada na pergunta nº 4. Há pausa(s) durante a jornada de trabalho com exceção do intervalo para o almoço? Todos fazem de uma a duas pausas de 15 minutos cada de maneira informal ,porém, de conhecimento do gestor imediato.

A categoria 4: **Categoria atividade esportiva**, sustentada na pergunta nº 6. Quantas horas por semana costuma praticar alguma atividade esportiva? A grande maioria não pratica uma atividade esportiva conforme observado na Tabela 12 o que pode contribuir, como fator individual, para o aumento e/ou surgimento de casos de LER/DORT ligadas ao trabalho.

A categoria 5: **Categoria dia de semana com mais tarefas** a serem executadas, sustentada na pergunta nº 5. Em que dia da semana considera que tem que transportar mais carga para os setores e / ou receber insumos dos fornecedores? Nesta pergunta houve variadas respostas que acabou abrangendo todos os dias da semana (segunda a sexta-feira), porém, o trabalho nas terças-feiras foi considerado o mais exaustivo porque além de transportar os pedidos aos setores solicitante é o dia que chega mais insumos dos fornecedores, ou seja, receber e armazenar os itens de praticamente todos os grupos.

A categoria 6: **Categoria tarefa(s) mais exautiva(s)**, sustentada na pergunta nº 7. Dentre as macro tarefas observadas e citadas abaixo, qual considera como a mais exaustiva? Recebimento/Armazenamento dos insumos; Preparação da carga a partir das requisições enviadas pelos setores; Transporte da carga; Descarga da carga para os setores solicitantes; Atividades burocráticas envolvidas no processo.

Duas tarefas foram as mais citadas pelos entrevistados: Transporte da carga e Recebimento/Armazenamento dos insumos. A primeira foi considerada exaustiva pela questão da logística para transportar o pedido até o setor solicitante, visto que, o uso dos elevadores é constante e que muitas vezes estão ocupados transportando pacientes, sendo higienizados ou até mesmo em manutenção. A segunda citada foi pela questão do número e volume de itens recebidos dos fornecedores e o número reduzido de recursos humanos para a execução da atividade acarretando, muitas vezes, na minha percepção, a sobrecarga de tarefas. Para esta pergunta obtivemos a seguinte fala:

Entrevistado 2 – “A falta de contratação de funcionários de mesmo cargo tem afetado a nossa saúde física e mental. Eu tenho muitas tarefas para fazer ao longo da jornada de trabalho sem falar quando tenho que substituir um colega que está de férias. Aí sim, estou ferrado. Se o RH contratasse mais gente, poderíamos até fazer a rotatividade de tarefas entre nós. Eu gosto muito das atividades burocráticas porque acho que me faz bem e me dá mais disposição para as outras tarefas, mas dificilmente farei a parte burocrática com este pingão de gente. “

No próximo item, apresentam-se as considerações finais deste estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE MELHORIAS

As LER/DORT são doenças ligadas ao trabalho que cada vez mais adquirem importância a nível de empresa e sociedade. Neste contexto, para minimizar a sua dispersão entre os trabalhadores, é necessário formar, informar e sensibilizá-los a adotar posturas corretas no exercício da sua atividade profissional de modo a evitar as posturas extremas e desnecessárias.

De acordo com a classificação brasileira de ocupações (CBO) do ministério do trabalho, o cargo de almoxarife tem como função distribuir, organizar e facilitar a movimentação dos itens armazenados e a armazenar no almoxarifado. Desta maneira, pode-se inferir que para executar tais atividades o trabalhador está sujeito a alguns fatores de risco principalmente ergonômico e físico

No presente estudo o objetivo geral foi identificar as situações de risco de lesões musculoesqueléticas relacionadas à movimentação manual de cargas no setor de almoxarifado de um hospital público de Porto Alegre e que foi atendido na medida em que foram observadas as condições do ambiente de trabalho pelo ponto de vista ergonômico, as posturas adotadas pelos colaboradores ao desempenhar as suas tarefas, bem como questionar os colaboradores se tinham a percepção dos fatores de risco inerentes as suas atividades no setor.

Num primeiro momento, após observar as atividades executadas pelos 4 colaboradores avaliados neste estudo, o rodízio de tarefas representa a medida emergencial mais adequada para minimizar os riscos de LER/DORT. Entretanto, os gestores do hospital devem também considerar a contratação de mais empregados para que cada tarefa seja executada por no mínimo duas pessoas otimizando tempo e clima organizacional no ambiente de trabalho.

Durante o desenvolvimento deste artigo ocorreram algumas limitações. Neste sentido, faz-se necessária, para trabalhos futuros, obter uma amostra mais representativa e heterogênea da população de trabalhadores que atuam no almoxarifado do hospital obtendo assim, dados mais confiáveis, pois alguns trabalhadores ao serem observados na execução da tarefa podem, eventualmente, alterar a sua postura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AREZES, P. & MIGUEL, S. **Avaliação de risco em tarefas de manipulação manual de cargas**. Edição da Universidade do Minho com o apoio da Autoridade das Condições do Trabalho, 2008.

BARBOSA, N.B. et al. **As Organizações Sociais de Saúde como forma de gestão público-privada em Goiás: o caso HUANA**. Revista do Serviço Público, v. 66, n. 1, 2015. p. 121-144.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia**. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 1978. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-17-nr-17> acessada em 25 de agosto de 2023.

CALVO, M.C.M. **Hospitais públicos e privados no sistema único de saúde do Brasil: o mito da eficiência privada no estado de Mato Grosso em 1988**. Tese (doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CONFEDERAÇÃO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (Confea). **Resolução RE nº 359, de 31 de julho de 1991**. Dispõe sobre o exercício profissional, o registro e as atividades do Engenheiro de Segurança do Trabalho e dá outras providências. Disponível em <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=407> acessada em 25 de agosto de 2023.

DAVID, G. **Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders**. Occupational Medicine, v. 55, p. 190-199, 2005.

EU-OSHA. (2018). **Healthy workers, thriving companies - a practical guide to wellbeing at work**. <https://doi.org/10.2802/53301> acessada em 25 de outubro de 2023.

FELINI, R. R. **Gestão de Materiais**. Escola Nacional de Administração Pública. Enap Didáticos, n. 1, 2016.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2009.

FUNDACENTRO. **Quase 39 mil trabalhadores são afastados por LER/DORT em 2019**. Disponível em <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2020/3/a> acessada em 12 de junho de 2023.
GONÇALVES, P. S. **Administração de Materiais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

KLUSSMANN, A., GEBHARDT, H., RIEGER, M., LIEBERS, F., & STEINBERG, U. **Evaluation of objectivity, reliability and criterion validity of the key indicator method for manual handling operations (KIM-MHO), draft 2007.** Work, v. 41, issue supplement n. 1, p. 3997-4003, 2012.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. **Hospital performance in Brazil: the search for excellence.** Washington: The World Bank, 2008.

LOTTENBERG, C. Notícias hospitalares. **Revista Gestão de Saúde em Debate.** São Paulo, ano 5, n. 51, p. 1-16, 2006.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia científica.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MEDEIROS, S.E.R.; LAGIOIA, U.C.T.; FALK, J.A.; FILHO, J.F.R.; LIBONATI, J.J.; MACIEL, C.V. **Logística hospitalar: um estudo sobre as atividades do setor de almoxarifado em hospital público.** Revista de administração UFSM, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 59-79, jan/abr. 2009. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/1278/751>

MIGUEL, A. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. 12. ed. Porto editora, 2012.

O'DWYER, G.; PACHECO, S; SETA, M.H. **Avaliação Dos Serviços Hospitalares de Emergência do Programa Qualisus.** Revista Ciência e Saúde Coletiva. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2006.

PINTO, F.P. **Notificações de LER/DORT no Brasil entre 2007 e 2021: um estudo descritivo.** Conclusão do curso de graduação (Bacharelado em Medicina) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

QUEIRÓS, S.A.S. **Avaliação do risco ergonômico de um posto de trabalho de autovenda de uma indústria de laticínios.** Dissertação (mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2017.

ROSADO, B.P. **Análise e avaliação de tarefas de movimentação manual de cargas numa operadora de Handling.** Dissertação (mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) - Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2018.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

REIS A da C, OLIVEIRA R. P., CASTRO A de C. **Logística hospitalar: uma síntese do estado da arte.** Revista Gestão e Desenvolvimento. Novo Hamburgo, v. 15, n. 1, p. 205-231, 2018.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **LER e DORT complicações envolvem incapacidade temporária ou permanente para o trabalho.** Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/ler-e-dort-complicacoes-envolvem-incapacidade-temporaria-ou-permanente-para-o-trabalho> acessada em 27 de julho de 2023.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Investigação de LER e DORT – Notificações registradas no SINAN NET – Brasil.** Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/lerdorbr.def> acessada em 28 de agosto de 2023.

UVA, A.S.; CARNIDE, F.; SERRANHEIRA, F.; MIRANDA, L.C.; LOPES, M.F. **Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho: Guia de Orientação para a Prevenção.** In Programa Nacional Contra as Doença Reumáticas. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/lesoes-musculoesqueleticas-relacionadas-com-o-trabalho-pdf.aspx> acessada em 13 de outubro de 2023.

VALLADAS, P.A. **A sistematização do processo de compras do almoxarifado de uma organização pública de saúde: uma aplicação no hospital universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).** Dissertação (mestrado em Administração Pública) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

ANEXO A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

- Qual a frequência de materiais dispensados aos setores solicitantes durante a jornada diária?
- Qual a média, em kg, de materiais dispensados aos setores solicitantes durante a jornada diária?
- Consegue identificar algum fator de risco à saúde associado à atividade exercida?
- Há pausa(s) durante a jornada de trabalho com exceção do intervalo para o almoço?
- Em que dia da semana considera que tem que transportar mais carga para os setores e/ou receber insumos dos fornecedores?
- Quantas horas por semana costuma praticar alguma atividade esportiva?
- Dentre as macro tarefas observadas e citadas abaixo, qual considera como a mais exaustiva?
 - Recebimento/Armazenamento dos insumos;
 - Preparação da carga a partir das requisições enviadas pelos setores;
 - Transporte da carga;
 - Descarga da carga para os setores solicitantes;
 - Atividades burocráticas envolvidas no processo.

ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

Considerando os últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:	Durante os últimos 12 meses, teve que evitar as suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa dos problemas nas seguintes regiões:	Teve algum problema nos últimos 7 dias nas seguintes regiões:	
Pescoço <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Pescoço <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Pescoço <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ombros <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Ombros <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Ombros <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Cotovelos <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Cotovelos <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Cotovelos <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Punho / Mãos <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Punho / Mãos <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Punho / Mãos <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim, no direito <input type="radio"/> Sim, no esquerdo <input type="radio"/> Sim, em ambos	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Região torácica <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Região torácica <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Região torácica <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Região lombar <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Região lombar <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Região lombar <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ancas / Coxas <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Ancas / Coxas <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Ancas / Coxas <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Joelhos <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Joelhos <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Joelhos <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Tornozelos / Pés <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Tornozelos / Pés <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Tornozelos / Pés <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Avaliação da dor Sem dor <input type="radio"/> Dor insuportável 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Fonte: Queirós (2017)